

### Exercice 1

Chaque été, Jean exploite son marais salant sur l'île de Ré, situé dans l'océan Atlantique, près de La Rochelle.

Son marais se compose de carreaux (carrés de 4m de côté) dans lesquels se récolte le sel.

#### Partie A. Le gros sel

Chaque jour, il récolte du gros sel sur 25 carreaux. Le premier jour, afin de prévoir sa production, il relève la masse en kilogramme de chaque tas de gros sel produit par carreau.

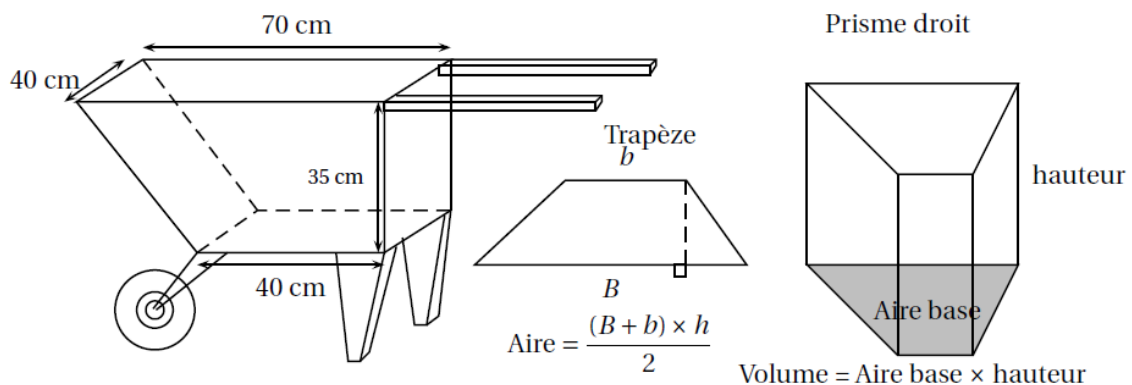
Voici la série statistique obtenue :

34 – 39 – 31 – 45 – 40 – 32 – 36 – 45 – 42 – 34 – 30 – 48 – 43 – 32 – 39 – 40 – 42 – 38 – 46 – 31 – 38 – 43 – 37 – 47 – 33.

1. Calculer l'étendue de cette série statistique.
2. Déterminer la médiane de cette série statistique et interpréter le résultat.
3. Calculer la masse moyenne en kg des tas de gros sel pour ce premier jour.

#### Partie B. La fleur de sel

La fleur de sel est la mince couche de cristaux blancs qui se forme et affleure la surface des marais salants. Chaque soir, Jean cueille la fleur de sel à la surface des carreaux. Pour transporter sa récolte, il utilise une brouette comme sur le schéma ci-dessous.



1. Montrer que cette brouette a un volume de 77 litres.
2. Sachant que 1 litre de fleur de sel pèse 900 grammes, calculer la masse en kg du contenu d'une brouette remplie de fleur de sel.

## **Exercice 2**

Parmi les nombreux polluants de l'air, les particules fines sont régulièrement surveillées.

Les PM10 sont des particules fines dont le diamètre est inférieur à 0,01 mm.

En janvier 2017, les villes de Lyon et Grenoble ont connu un épisode de pollution aux particules fines.

Voici des données concernant la période du 16 au 25 janvier 2017 :

**Données statistiques sur les concentrations journalières en PM10 du 16 au 25 janvier 2017 à Lyon.**

Moyenne :  $72,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Médiane :  $83,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentration minimale :  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentration maximale :  $107 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Source : <http://www.air-rhonealpes.fr>

**Relevés des concentrations journalières en PM10 du 16 au 25 janvier 2017 à Grenoble.**

| Date       | Concentration<br>PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------------|---------------------------------------------------|
| 16 janvier | 32                                                |
| 17 janvier | 39                                                |
| 18 janvier | 52                                                |
| 19 janvier | 57                                                |
| 20 janvier | 78                                                |
| 21 janvier | 63                                                |
| 22 janvier | 60                                                |
| 23 janvier | 82                                                |
| 24 janvier | 82                                                |
| 25 janvier | 89                                                |

**1.** Laquelle de ces deux villes a eu la plus forte concentration moyenne en PM10 entre le 16 et le 25 janvier ?

**2.** Calculer l'étendue des séries des relevés en PM10 à Lyon et à Grenoble. Laquelle de ces deux villes a eu l'étendue la plus importante?

Interpréter ce dernier résultat.

**3.** L'affirmation suivante est-elle exacte? Justifier votre réponse.

« Du 16 au 25 janvier, le seuil d'alerte de  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  par jour a été dépassé au moins 5 fois à Lyon ».

**Exercice 3 - Amérique du Nord - juin 2022**

Pour être en bonne santé, il est recommandé d'avoir régulièrement une pratique physique. Une recommandation serait de faire au moins une heure de pratique physique par jour en moyenne.

Sur 1,6 million d'adolescents de 11 à 17 ans interrogés, 81% d'entre eux ne respectent pas cette recommandation.

*D'après un communiqué de presse sur la santé*

1. Sur les 1,6 million d'adolescents de 11 à 17 ans interrogés, combien ne respectent pas cette recommandation?

Après la lecture de ce communiqué, un adolescent se donne un objectif.

**Objectif : « Faire au moins une heure de pratique physique par jour en moyenne. »**

Pendant 14 jours consécutifs, il note dans le calendrier suivant, la durée quotidienne qu'il consacre à sa pratique physique :

| Jour 1 | Jour 2 | Jour 3     | Jour 4     | Jour 5  | Jour 6     | Jour 7  |
|--------|--------|------------|------------|---------|------------|---------|
| 50 min | 15 min | 1 h        | 1 h 40 min | 30 min  | 1 h 30 min | 40 min  |
| Jour 8 | Jour 9 | Jour 10    | Jour 11    | Jour 12 | Jour 13    | Jour 14 |
| 15 min | 1 h    | 1 h 30 min | 30 min     | 1 h     | 1 h        | 0 min   |

2. a. Quelle est l'étendue des 14 durées quotidiennes notées dans le calendrier ?
- b. Donner une médiane de ces 14 durées quotidiennes.
3. a. Montrer que, sur les 14 premiers jours, cet adolescent n'a pas atteint son objectif.
- b. Pendant les 7 jours suivants, cet adolescent décide alors de consacrer plus de temps au sport pour atteindre son objectif sur l'ensemble des 21 jours.

Sur ces 7 derniers jours, quelle est la durée totale de pratique physique qu'il doit au minimum prévoir pour atteindre son objectif ?

**Exercice 4 - Polynésie juin 2022**

*Les deux parties de cet exercice sont indépendantes*

Une entreprise produit et vend des jus de fruit contenus dans des briques en carton qui ont la forme d'un pavé droit.

**PARTIE A : Briques de jus de pomme**

Ces briques sont fabriquées pour contenir 350 ml de jus de pomme.

Lors d'un contrôle, 24 briques sont prélevées au hasard et analysées.

Le tableau ci-dessous donne le volume de jus de pomme (en ml) contenu dans ces briques :

| Volume en ml | 344 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 356 | 357 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Effectif     | 1   | 2   | 4   | 4   | 2   | 3   | 1   | 2   | 3   | 1   | 1   |

1. Déterminer la médiane des volumes de cette série. Interpréter ce résultat
2. Calculer l'étendue de cette série
3. On prélève au hasard une brique parmi celles contrôlées, quelle est la probabilité qu'elle contienne exactement 350 ml de jus de pomme?
4. Lorsque le volume de jus de pomme contenu dans une brique est compris entre 345 ml et 355 ml, cette brique peut être vendue.

Quel est le pourcentage de briques que l'entreprise peut vendre parmi les briques contrôlées?

**PARTIE B : Briques de jus de raisin**

L'entreprise souhaite commercialiser une nouvelle brique en forme de pavé droit pour le jus de raisin.

Sa base est un rectangle de longueur 6,4 cm et de largeur 5 cm.

1. Calculer l'aire de la base de cette brique
2. Quelle doit être la hauteur de cette brique pour que son volume soit de 400 cm<sup>3</sup> ?

